

Havsis längs svenska västkusten

AV ANDERS OMSTEDT

Det är något alldeles speciellt med is, som många som åker skridskor på våra vinterisar vet. Årets möjlighet att få åka på havet längs den svenska västkusten väckte både sprudlande glädje och osäkerhet inför havsisen. Kanske kan man inför is känna likhet med det Albert Einstein lär ha sagt:

” Den vackraste och djupaste känslan vi kan uppleva är känslan av det mystiska. Det är kärnan i all sann vetenskap. Den som är främling för denna, som inte längre kan undra och känna vördnad, är i det närmaste känslomässigt död. I denna bemärkelse, och bara i den meningen, är jag en religiös man. ”

Under vinternätter med klar himmel, då temperaturen sjunker och vattnet rinner ut genom Göta och Nordre älvs dalgångar finns förutsättningar för västkustmagi. Vattnet är sött och sprider sig ut på det salta havsvattnet och norrut. Det söta vattnet blir bräckt och kan om havet och atmosfären är lugna sprida sig upp förbi öarna och ända förbi Marstrand. Så mycket i havet handlar om gravitation och täthet. Gravitation är en osynlig kraft som försöker dra olika kroppar mot varandra och täthet bestämmer om vattnet är lättare eller tyngre. Sött vatten är lätt och kan därför sprida sig långa sträckor över ett saltare vatten och bilda grunda ytskikt som snabbt kan frysa. Om det bräckta vattnet har en tjocklek av några meter kan det frysa tio gånger snabbare än om tjockleken är några tiotal meter. Under dessa lättare skikt ligger det salta havsvattnet som

på vintern är flera grader varmare än ytvattnet. Samma kan ske i fjordar som är kontakt med flodvatten.

Klara lugna nätter kan nu is skapas snabbt om kylan kommer. Först måste vattnet underkylas, dvs få temperaturer som är lägre än fryspunkten. Om vattnet är alldeles rent skulle det behövas kylas ned många tiotal grader under fryspunkt. Men havet och sjöar har alltid tillgång till isbildningskärnor, i form av små iskristaller, som gör att isbildning kan starta redan vid en underkylning på mindre än en tiondels grad. Ofta förser atmosfären havet med dessa isbildningskärnor som poetiskt kan förstås som en befruktning – något nytt skapas. Havet går från att vara öppet till att bli istäckt. Syre- och vätemolekylerna i vattnet ändrar totalt form under isbildningen. Det är ett av

naturens många mysterier, men inte nog med det, is flyter lätt på vattnet. Här är vattnet helt annorlunda än andra ämnen som när de övergår till fast form sjunker. Isens atomstruktur gör dem lättare än vattnet. Havsytan är nu förändrad, till glädje för skridskoåkarna och till skydd för de marina ekosystemen.

Is gillar inte salt, utan saltet i det frysande havsvattnet trängs ut. Kanske mer än hälften av saltet försvinner vid

bildande av is och med tiden försvinner mer salt längs iskristallernas yta. Under lugna förhållande bildas kärnis med kristaller som snabbt växer till, horisontellt, tills vattenytan är istäckt. Därefter växer isen vertikalt neråt och saltet som separeras från isen sjunker. Nyisen är mörk i början av isläggningen och först när den börjar bli tjockare än 5 cm börjar isen bli ljusare. Dock är havsisen inte lika vit som sjöisen på grund av saltet. Under mer oroliga förhållanden bildas iskristallsörja som kallas kravis, och som



Göran Stolt undersöker våris. Foto: Micael Lindblad

blandas runt i havets ytskikt, flyter upp till ytan och bildar olika typer av is, t ex pannkaksis.

Fortsätter kylan under vintern växer isen till, men kan också påverkas av snö som lägger sig på isen och med sin tyngd gör att vatten kommer upp till snön och bildar snöis. Detta sker om snöskiktet är mer än en tredjedel av istjockleken. Man kan säga att det bestäms av Arkimedes princip.

Issäsongen är kort på västkusten och snabbt kommer man in i den smältande perioden. Då finns all anledning att ställa in skridskoturerna. Smältningen kan ske dramatiskt snabbt om det tunna ytskiktet av brackvatten under isen försvinner på grund av väderomslag med t.ex. ändrade vindförhållanden. Speciellt bör man se upp för nordliga vindar som kan driva ut isen till havs. Havsis bryter lätt sönder isen och bildar råkar och vallar. Dessutom kan nordliga vindar bidra till att det bräckta ytskiktet under isen försvinner. Då kan det varmare och saltare vattnet fräta på isen underifrån och på kort tid göra den hålig som en schweizerost. Samtidigt släpper iskristallerna i kärnisen sina bindningar till varandra; isen blir mörkare och då uppstår det vi kallar rutten is. Mörknande rutten havsis har ingen bärighet för skridskoåkning.

Så för alla som ger sig ut på de härliga isarna på västkusten; avbryt och stanna iland vid mildväder och väderomslag. Förundran och vördnad för havsisen på västkusten gör oss känslomässigt levande under årets kalla säsong, men väcker också nyfikenhet och behov att vara försiktiga.



Nu tar han fram sågen.
Foto: Micael Lindblad



Japp, här var det saltvandring och underfrätt.
Foto: Micael Lindblad

” Så för alla som ger sig ut på de härliga isarna på västkusten; avbryt och stanna iland vid mildväder och väderomslag. Förundran och vördnad för havsisen på västkusten gör oss känslomässigt levande under årets kalla säsong, men väcker också nyfikenhet och behov att vara försiktiga. ”



Foto: Ted Mällbin